

Dentales Einlegemittel mit nichtzylindrischer Form

Die vorliegende Erfindung liegt allgemein auf dem Gebiet der Hilfsmittel für die Zahnheilkunde und betrifft ein dentales Einlegemittel mit nichtzylindrischer Form zur Anwendung in der Mundhöhle.

Bei zahnmedizinischen Eingriffen, wie etwa einer Wurzelbehandlung oder einer Kavitätenbehandlung, ist es für den Erfolg einer Behandlung von wesentlicher Bedeutung, den Behandlungsbereich im Mund des Patienten sauber und trocken zu halten. Eine Vielzahl von im Dentalbereich zu Behandlungszwecken eingesetzte Materialien können durch einen unerwünschten Kontakt mit wässrigen Substanzen, wie etwa Speichelflüssigkeit oder Blut, in nachteiliger Weise in ihren Eigenschaften wesentlich beeinträchtigt werden. Ferner kann es durch einen derartigen Kontakt zu Infektionen kommen.

Eine oft angewandte Möglichkeit zur Lösung dieses Problems besteht beispielsweise darin, einen Kofferdam-Spanngummi anzulegen. Hierbei wird die Umgebung des Behandlungsbereichs mithilfe eines mit einem Loch versehenen Spanngummis abgedeckt. Bei manchen Patienten kann es allerdings bei Einsatz eines Kofferdam-Spanngummis zu allergischen Reaktionen kommen.

Schneller anzuwenden und für den Patienten weitaus bequemer ist die bekannte Verwendung von dentalen Einlegemitteln, wie beispielsweise aus Baumwolle gefertigten Watterollen. Die Herstellung derartiger im Stand der Technik bekannter Watterollen ist einfach. Gewöhnlich wird hierzu z. B. eine Lage Baumwoll-Vlies spiralg gerollt und dann mithilfe eines geeigneten

BESTÄTIGUNGSKOPIE

Klebstoffs auf der Außenseite verklebt. Anschließend werden die Watterollen in der gewünschten Länge abgelängt.

Neben deren Eigenschaft Flüssigkeiten aufzunehmen, sind Watterollen geeignet, Mundschleimhaut bzw. Zunge und den zu behandelnden Zahnbereich voneinander zu trennen, wobei dieser Abstandshalterfunktion eine besonders wichtige Rolle zukommt, da Flüssigkeiten im Mundraum während der Behandlung heutzutage regelmäßig durch gesonderte Saugvorrichtungen abgesaugt werden.

Nun hat sich aber gezeigt, dass herkömmliche Watterollen, welche beispielsweise zwischen Backenschleimhaut und Zähne geklemmt werden, leicht verrutschen, insbesondere wegrollen, können, wodurch die Backenschleimhaut in unerwünschter Weise Kontakt mit den Stellen erhalten kann, von welchen sie aus oben genannten Gründen getrennt werden sollte. Darüber hinaus ist die Abstandshalterfunktion aufgrund des geringen Durchmessers der Watterollen oftmals unzureichend, zumal sich die Watterollen bei Durchfeuchtung und unter Druck zu einem Oval verformen.

Weiterhin hat sich als nachteilig erwiesen, dass Watterollen, bei bestimmten Anwendungen, wie etwa beim herkömmlichen Bleichen der Zähne bei Zahnverfärbungen, nur bedingt taugen, da eine vollständige Abdeckung von nicht mit Bleichmittel zu kontaktierenden Stellen nicht gewährleistet ist.

Ferner haben Watterollen den Nachteil einer nur bedingten Stapelfähigkeit bei der Lagerung.

Demgegenüber besteht die Aufgabe der vorliegenden Erfindung darin, ein dentales Einlegemittel zur Verfügung zu stellen,

welches zuverlässig im Mundraum angebracht werden kann, ohne dass ein Verrutschen zu befürchten ist, und durch welches gegenüber den herkömmlichen Watterollen eine verbesserte Abstandshalterfunktion erzielt werden kann. Ferner soll durch ein derartiges dentales Einlegemittel vorzugsweise ein nahezu vollständiges Abdecken bestimmter Bereiche der Mundhöhle bzw. der Zähne gewährleistet werden können, um den Einsatz eines derartigen dentalen Einlegemittels bei bestimmten zahnärztlichen Tätigkeiten, wie etwa dem Bleichen von Zahnverfärbungen, zu ermöglichen. Nicht zuletzt soll die Lagerung, insbesondere Stapelfähigkeit, eines solchen dentalen Einlegemittels gegenüber den herkömmlichen Watterollen verbessert sein.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch den unabhängigen Anspruch gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Erfindungsgemäß ist ein dentales Einlegemittel zur Anwendung in der Mundhöhle gezeigt, welches dadurch gekennzeichnet ist, dass es eine, insbesondere senkrecht zur Längsrichtung geschnittene, Querschnittsfläche mit einem allgemein nichtkreisförmigen Umfang aufweist. Das erfindungsgemäße dentale Einlegemittel unterscheidet sich somit in der dreidimensionalen Form von der herkömmlichen zylindrischen Watterolle, und kann allgemein jede beliebige nichtzylindrische dreidimensionale Form aufweisen.

Bei einer besonders vorteilhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung weist das dentale Einlegemittel eine insbesondere senkrecht zur Längsrichtung geschnittene Querschnittsfläche auf, welche einen Umfang in Gestalt eines ersten Teilkreises mit einem ersten Krümmungsradius aufweist, dessen Endpunkte durch wenigstens eine gekrümmte Linie verbunden sind.

Die dreidimensionale Form des dentalen Einlegemittels dieser Ausführungsform weist somit, entsprechend dem im Querschnitt gesehenen ersten Teilkreis, einen längs der Zylinderachse geschnittenen Teilzylinder auf, welcher, entsprechend der im Querschnitt gesehenen wenigstens einen gekrümmten Linie in einen beliebig geformten, gekrümmten Abschnitt übergeht.

Vorteilhaft liegt hierbei, im Querschnitt zur Längsrichtung betrachtet, die die Endpunkte des ersten Teilkreises verbindende gekrümmte Linie in Gestalt eines zweiten Teilkreises vor, wobei der Krümmungsradius des ersten Teilkreises kleiner ist, als der Krümmungsradius des zweiten Teilkreises. Hieraus folgt, dass sich die dreidimensionale Form dieser Ausführungsform des dentalen Einlegemittels aus zwei längs der Zylinderachse geschnittenen Teilzylindern mit verschiedenen Zylinder-radien zusammensetzt. Hierbei hat es sich als besonders vorteilhaft erwiesen, wenn der Krümmungsradius des zweiten Teilkreises wesentlich größer ist als der Krümmungsradius des ersten Teilkreises, d. h. wenn der zu dem zweiten Teilkreis gehörende Teilzylinder wesentlich weniger gekrümmt ist als der zu dem ersten Teilkreis gehörende Teilzylinder.

Bei einer weiteren besonders vorteilhaften Ausführungsform des erfindungsgemäßen dentalen Einlegemittels weist die senkrecht zur Längsrichtung geschnittene Querschnittsfläche einen Umfang in Gestalt eines ersten Teilkreises, dessen Endpunkte durch wenigstens eine wenigstens annähernd gerade Linie verbunden sind, auf. Hieraus folgt, dass sich die dreidimensionale Form des dentalen Einlegemittels aus einem längs der Zylinderachse geschnittenen Teilzylinder, welcher in eine oder mehrere annähernd ebene Flächen übergeht, zusammensetzt.

Bei den oben genannten erfindungsgemäßen Ausführungsformen ist es besonders vorteilhaft, wenn die die Endpunkte des ersten Teilkreises verbindende, gekrümmte oder wenigstens annähernd gerade Linie des geometrischen Umfangs der Querschnittsfläche zumindest in der mathematischen Idealisierung nicht stetig differenzierbar in den ersten Teilkreis übergeht. Dies bedeutet, dass die dreidimensionale Form des dentalen Einlegemittels, dort wo der längs der Zylinderachse geschnittene Teilzylinder in den gekrümmten Abschnitt bzw. in die wenigstens eine ebene Fläche übergeht, eine Kante aufweist.

Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen dentalen Einlegemittels weist die senkrecht zur Längsrichtung geschnittene Querschnittsfläche einen geometrischen Umfang in Gestalt eines geschlossenen Polygonzugs auf. Der geometrische Umfang der Querschnittsfläche kann insbesondere in Form eines Ovals, einer Bienenwabenstruktur, eines Rechtecks oder Dreiecks vorliegen.

Ferner ist es vorteilhaft, wenn das erfindungsgemäße dentale Einlegemittel eine gekrümmte dreidimensionale Form aufweist. Gleichermäßen kann es vorteilhaft sein, wenn das erfindungsgemäße dentale Einlegemittel mit einer in Längsrichtung sich verjüngenden dreidimensionalen Form versehen ist.

Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des dentalen Einlegemittels weist dieses in einer ersten Schnittebene, welche beispielsweise einer Draufsicht auf das dentale Einlegemittel entspricht, eine im Wesentlichen V-förmige Gestalt auf. Mithilfe einer solchen Gestaltung des dentalen Einlegemittels kann in besonders vorteilhafter Weise nach dessen Platzierung im Mund ein Verschieben der Zunge erreicht werden, so dass Platz für den behandelnden Zahnarzt geschaffen wird. In dieser

Hinsicht ist es zudem von Vorteil, wenn ein solches dentales Einlegemittel in einer zur ersten Schnittebene senkrechten zweiten Schnittebene im Wesentlichen keilförmig ausgebildet ist.

Ein derartiges dentales Einlegemittel kann aus einer Lage und insbesondere aus einem mehrlagigen Verbundmaterial geformt sein, wobei es vorteilhaft ist, wenn die Decklagen des Verbundmaterials ein saugfähiges Material enthalten oder daraus bestehen. Zu diesem Zweck kann das Verbundmaterial aus einer Kernlage und mindestens einer, vorzugsweise zwei die Kernlage umgebenden Decklagen zusammengesetzt sein, wobei das Kernmaterial aus wenigstens einem Material ausgewählt aus Silikon, Naturfasern, Synthetikfasern und Kunststoffen, insbesondere Polyethylen, Polyamid oder Polypropylen und gegebenenfalls üblichen Zusatzstoffen, bestehen kann oder diese umfasst, während die Decklagen unabhängig voneinander aus wenigstens einem Material ausgewählt aus saugfähigen natürlichen Fasern und saugfähigen synthetischen Fasern, wie Watte, insbesondere Baumwollwatte und gegebenenfalls üblichen Zusatzstoffen bestehen können oder diese umfassen. Bevorzugt wird ein dentales Einlegemittel, das eine Kernlage und zwei Decklagen aufweist. Die Decklagen können in an sich üblicher Weise, z.B. durch Verkleben auf der Kernlage angebracht werden. Weist das erfindungsgemäße dentale Einlegemittel nur eine Lage auf, so kann diese Lage eines oder eine beliebige Kombination von zwei oder mehr der vorstehend genannten Materialien umfassen oder aus ihnen bestehen.

Bei einer weiteren besonders vorteilhaften Ausführungsform des erfindungsgemäßen dentalen Einlegemittels weist dieses wenigstens eine Fläche auf, welche bestimmten anatomischen Gegebenheiten in der Mundhöhle angepasst ist. So kann wenigstens eine

Fläche des dentalen Einlegemittels der Kontur eines Zahns oder mehrerer Zähne angepasst sein. Ebenso kann die Fläche der Zunge und/oder der Innenwand der Mundhöhle, z.B. dem Gaumen angepasst sein. Insbesondere in Verbindung mit einer gekrümmten bzw. in Längsrichtung sich verjüngenden dreidimensionalen Form des dentalen Einlegemittels, lässt sich auf diese Weise ein anatomischen Gegebenheiten "maßgeschneidertes" dentales Einlegemittel fertigen.

Bei allen oben genannten bevorzugten Ausführungsformen des erfindungsgemäßen dentalen Einlegemittels, welche gegebenenfalls alleine oder in Kombination vorliegen können, kann die Gefahr eines Verrutschens, insbesondere Wegrollens, des in der Mundhöhle angebrachten, beispielsweise zwischen Mundschleimhaut und Zähne eingeklemmten, nichtzylindrischen dentalen Einlegemittels verringert werden. Dies gilt in besonderem Maße für jene Ausführungsformen, welche in ihrer dreidimensionalen Form mit Kanten versehen sind. Weiterhin kann durch das erfindungsgemäße dentale Einlegemittel die Abstandshalterfunktion beträchtlich verbessert werden, da das Verhältnis des seitlichen End-zu-End-Abstands des dentalen Einlegemittels in Bezug auf dessen Volumen gegenüber der herkömmlichen zylindrischen Watterolle vergrößert werden kann. Dies gilt in besonderem Maße für jene Ausführungsformen, welche eine dreidimensionale Form in Gestalt eines Teilzylinders, welcher in einen weniger gekrümmten Teilzylinder bzw. in wenigstens eine ebene Fläche übergeht, aufweisen, sowie für die Ausführungsform, welche in einer ersten Schnittebene eine im Wesentlichen V-förmige Gestalt hat.

Die Lagerung, d. h. Stapelbarkeit, wird in besonderem Maße bei jenen Ausführungsformen verbessert, welche in ihrer dreidimensionalen Form mit wenigstens einer, zumindest annähernd ebenen

Fläche versehen sind. Gleiches gilt, wenn die dreidimensionale Form in Gestalt eines Teilzylinders, welcher in einen wesentlich weniger gekrümmten Teilzylinder übergeht, vorliegt.

Für die Abdeckfunktion des dentalen Einlegemittels sind in besonderem Maße jene Ausführungsformen vorteilhaft, welche in ihrer dreidimensionalen Form mit wenigstens einer, zumindest annähernd ebenen Fläche versehen sind. Gleiches gilt, wenn die dreidimensionale Form in Gestalt eines Teilzylinders, welcher in einen wesentlich weniger gekrümmten Teilzylinder übergeht, vorliegt. Als besonders vorteilhaft ist in diesem Zusammenhang jene Ausführungsform anzusehen, welche wenigstens eine Fläche aufweist, welche der Kontur anatomischer Gegebenheiten in der Mundhöhle angepasst ist.

Ferner kann das erfindungsgemäße dentale Einlegemittel vorteilhaft so ausgebildet werden, dass ein Verkleben des dentalen Einlegemittels mit anatomischen Strukturen der Mundhöhle weitestgehend verhindert werden kann.

Ferner betrifft die Erfindung ein Endlosband, von welchem das erfindungsgemäße dentale Einlegemittel in einer gewünschten Länge abgelängt werden kann.

Die Erfindung wird nun anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert, wobei Bezug auf die beigefügten Zeichnungen genommen wird. Es zeigen

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen dentalen Einlegemittels.

Fig. 2A und 2B eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemäßen dentalen Einlegemittels, wobei Fig. 2A eine Schnittan-

sicht gemäß der Linie II-II von Fig. 2B ist, und Fig. 2B eine Schnittansicht gemäß der Linie I-I von Fig. 2A ist.

Fig. 1 zeigt eine aus Baumwollwatte gefertigte, erste Ausführungsform des dentalen Einlegemittels 1 gemäß der Erfindung. Das dentale Einlegemittel 1 liegt in Form eines Längsprofilstücks mit der die Längsrichtung definierenden Längsachse 7 vor. Die senkrecht zur Längsachse geschnittene Querschnittsfläche 2 des Längsprofilstücks weist einen geometrischen Umfang auf, welcher sich aus einer ersten Kreislinie 5 und einer zweiten Kreislinie 6 zusammensetzt. Hierbei weist die zweite Kreislinie 6 einen wesentlich größeren Krümmungsradius auf als die erste Kreislinie 5.

Die beiden Kreislinien 5, 6 gehen jeweils in einer Knickstelle 3, 4 ineinander über. In der dreidimensionalen Form setzt sich das dentale Einlegemittel, entsprechend den ersten und zweiten Kreislinien 5, 6 aus zwei parallel zu deren jeweiligen Zylinderachse geschnittenen Teilzylindern zusammen. Die als Knickstellen 3, 4 ausgebildeten Verbindungen der ersten und zweiten Kreislinie 5, 6 entsprechen in der dreidimensionalen Form jeweiligen Kanten der äußeren Oberfläche des dentalen Einlegemittels.

Das in Fig. 1 gezeigte dentale Einlegemittel kann in einfacher Weise durch Rollen und Verkleben einer Lage von Baumwollwatte, sowie anschließendes Verpressen der Watterolle zum Zwecke der Formgebung des dentalen Einlegemittels in der angegebenen Weise, hergestellt werden. Ebenso kann das dentale Einlegemittel in Form eines Endlosbands, welches über geeignete Formsyste-me, wie etwa dreieckige Trichter und weitere Formhilfen, in erfindungsgemäßer Weise verformt wird, und anschließendes Umhüllen

mit einem Vlies zum Zwecke der Formstabilität, hergestellt werden.

Fig. 2A und 2B zeigen eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemäßen dentalen Einlegemittels, wobei Fig. 2A einer Schnittansicht gemäß der Linie II-II von Fig. 2B entspricht, während Fig. 2B einer Schnittansicht gemäß der Linie I-I von Fig. 2A entspricht. Wie Fig. 2A zu entnehmen ist, weist das dentale Einlegemittel 8 in der Draufsicht, welcher einer ersten Schnittebene (II-II) entspricht, im Wesentlichen eine V-förmige Gestalt auf. In einer zur ersten Schnittebene senkrechten Schnittebene (I-I) ist das dentale Einlegemittel keilförmig geformt. Wie Fig. 2A zu entnehmen ist, ergibt sich die im Wesentlichen V-förmige Gestalt des dentalen Einlegemittels 8 aus einem Spitzenabschnitt 9, sowie zwei Schenkelabschnitten 10. Bezüglich einer Mittenebene 11 ist das dentale Einlegemittel symmetrisch ausgebildet. Wie sich aus Fig. 2B ergibt, ist das dentale Einlegemittel aus einem mehrlagigen Verbundmaterial geformt, wobei das Verbundmaterial aus einer keilförmigen Kernlage 12 aus Silikon und die Kernlage 12 umgebenden, saugfähigen Decklagen 13 bzw. 14 aus Viskose und Baumwolle zusammengesetzt ist. Die Decklagen 13 bzw. 14 sind auf die Kernlage 12 mittels eines geeigneten Klebstoffs aufgeklebt. Die in Fig. 2A und 2B gezeigte Ausführungsform des dentalen Einlegemittels ist besonders geeignet, unter der Zunge platziert zu werden, um die Zunge nach oben zu verschieben und Platz für den behandelnden Zahnarzt zu schaffen.

Ansprüche

1. Dentales Einlegemittel zur Anwendung in der Mundhöhle, dadurch gekennzeichnet, dass es eine Querschnittsfläche mit einem nichtkreisförmigen Umfang aufweist.
2. Dentales Einlegemittel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass es eine Querschnittsfläche mit einem Umfang in Gestalt eines ersten Teilkreises mit einem ersten Krümmungsradius aufweist, dessen Endpunkte durch wenigstens eine gekrümmte Linie verbunden sind.
3. Dentales Einlegemittel nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die die Endpunkte des ersten Teilkreises verbindende gekrümmte Linie in Gestalt eines zweiten Teilkreises vorliegt, wobei der Krümmungsradius des ersten Teilkreises kleiner ist, als der Krümmungsradius des zweiten Teilkreises.
4. Dentales Einlegemittel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass es eine Querschnittsfläche mit einem Umfang in Gestalt eines ersten Teilkreises aufweist, dessen Endpunkte durch wenigstens eine wenigstens annähernd gerade Linie verbunden sind.
5. Dentales Einlegemittel nach einem der vorhergehenden Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die die Endpunkte des ersten Teilkreises verbindende Linie in einer wenigstens annähernd nicht stetig differenzierbaren Weise in den ersten Teilkreis übergeht.

6. Dentales Einlegemittel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass es eine Querschnittsfläche mit einem Umfang in Gestalt eines geschlossenen Polygonzugs aufweist.
7. Dentales Einlegemittel nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Umfang der Querschnittsfläche eine Bienenwabenstruktur aufweist.
8. Dentales Einlegemittel nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Umfang der Querschnittsfläche eine Rechteckform aufweist.
9. Dentales Einlegemittel nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Umfang der Querschnittsfläche eine Dreiecksform aufweist.
10. Dentales Einlegemittel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass es eine in Längsrichtung sich verjüngende dreidimensionale Form aufweist.
11. Dentales Einlegemittel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass es aus Watte gefertigt ist.
12. Dentales Einlegemittel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass es in Form eines Längsprofilstücks vorliegt.
13. Dentales Einlegemittel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Querschnittsfläche senkrecht zur Längsrichtung geschnitten ist.

14. Dentales Einlegemittel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass es keine Querschnittsfläche mit einem kreisförmigen Umfang aufweist.
15. Dentales Einlegemittel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass es eine gerade oder gekrümmte dreidimensionale Form aufweist.
16. Dentales Einlegemittel nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass es in einer ersten Schnittebene eine im Wesentlichen V-förmige Gestalt aufweist.
17. Dentales Einlegemittel nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass es in einer zur ersten Schnittebene senkrechten zweiten Schnittebene im Wesentlichen keilförmig ausgebildet ist.
18. Dentales Einlegemittel nach Anspruch 16 oder 17, dadurch gekennzeichnet, dass es aus einer Materialkomponente, vorzugsweise aus einem geschäumten Material, oder aus mehreren Materialkomponenten geformt ist, vorzugsweise künstlicher Faser oder natürlicher Faser, gegebenenfalls kombiniert mit hoch saugfähigem Stoff.
19. Dentales Einlegemittel nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass es aus einem mehrlagigen Verbundmaterial geformt ist.
20. Dentales Einlegemittel nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbundmaterial aus einer Kernlage und die Kernlage umgebenden Decklagen zusammengesetzt ist.

21. Dentales Einlegemittel nach Anspruch 19 oder 20, dadurch gekennzeichnet, dass das Kernmaterial aus wenigstens einem Material aus der Gruppe, bestehend aus Silikon, Naturfasern, Synthetikfasern und Kunststoffen, insbesondere Polyethylen, Polyamid oder Polypropylen und gegebenenfalls üblichen Zusatzstoffen, gewählt ist, wobei das Kernmaterial saugfähig oder hoch saugfähig sein kann, während die Decklagen unabhängig voneinander aus wenigstens einem Material aus der Gruppe, bestehend aus gegebenenfalls saugfähigen natürlichen Fasern und gegebenenfalls saugfähigen synthetischen Fasern und gegebenenfalls üblichen Zusatzstoffen, gewählt sind, wobei die Decklagen feuchtigkeitsthroughlässig sind und den Feuchtigkeitstransport von außen in das Innere des Einlegemittels nicht behindern.
22. Dentales Einlegemittel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass es wenigstens eine Fläche aufweist, welche anatomischen Gegebenheiten in der Mundhöhle, insbesondere der Kontur von einem oder mehreren Zähnen, der Kontur der Zunge, oder der Kontur der Innenwand der Mundhöhle wie dem oberen oder unteren Gaumenbereich, angepasst ist.
23. Endlosband, welches eine Vielzahl von dentalen Einlegemitteln nach einem der vorhergehenden Ansprüche umfasst.

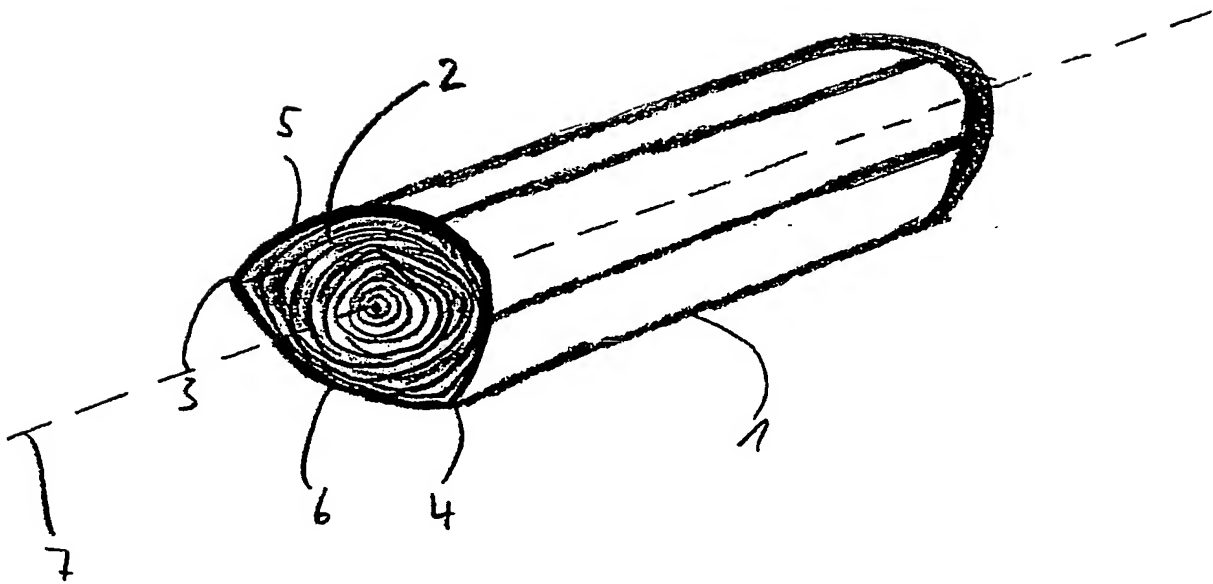


Fig. 1

Fig. 2A

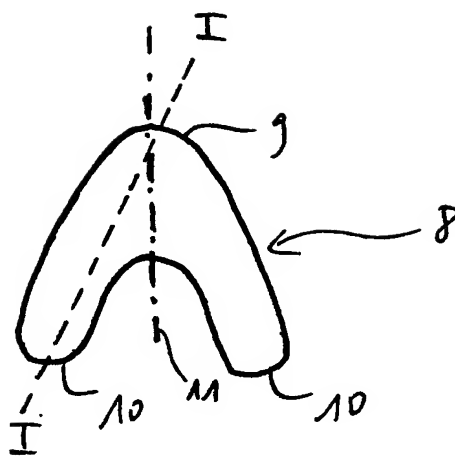
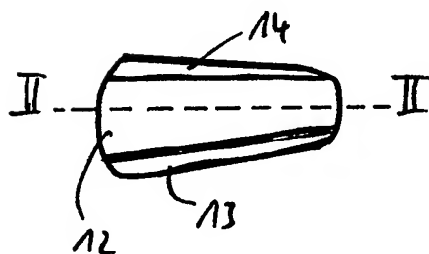


Fig. 2B



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP2004/008178

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 A61F13/15 A61L15/16 A61F13/20

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A61F A61L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 372 314 A (WALL W HENRY) 8 February 1983 (1983-02-08) figures 9,14	1
A	US 4 705 514 A (BARNARD RALPH G) 10 November 1987 (1987-11-10) abstract	1-22
X	DATABASE WPI Section Ch, Week 200407 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class D22, AN 2004-065127 XP002304778 & JP 2003 180741 A (KAO CORP) 2 July 2003 (2003-07-02) abstract; figures -/-	1-3

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

* & * document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

10 November 2004

Date of mailing of the international search report

24/11/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Schweissguth, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP2004/008178

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
	& PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2003, no. 11, 5 November 2003 (2003-11-05) & JP 2003 180741 A (KAO CORP), 2 July 2003 (2003-07-02) abstract -----	
X	EP 1 125 570 A (HYSALMA HYGIENE SALES & MARKET) 22 August 2001 (2001-08-22) figure 1 -----	1
X	US 3 674 030 A (JONES DAVID THOMAS ET AL) 4 July 1972 (1972-07-04) column 2, lines 52-63 -----	8
X	US 3 347 237 A (LESLIE JONES JOHN) 17 October 1967 (1967-10-17) column 1, lines 36-38; figure 4 -----	7
X	US 3 607 520 A (JONES JOHN LESLIE) 21 September 1971 (1971-09-21) figure 1b -----	7
X	US 4 533 357 A (HALL FRANCES E) 6 August 1985 (1985-08-06) column 4, lines 26-31; figure 4 -----	1
A	WO 96/20683 A (MCNEIL PPC INC) 11 July 1996 (1996-07-11) page 15, paragraph 2; figure 10 -----	23

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/008178

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4372314	A	08-02-1983	NONE	
US 4705514	A	10-11-1987	NONE	
JP 2003180741	A	02-07-2003	NONE	
EP 1125570	A	22-08-2001	DE 20002337 U1 AT 273677 T DE 50007468 D1 EP 1125570 A2	20-04-2000 15-09-2004 23-09-2004 22-08-2001
US 3674030	A	04-07-1972	AT 287182 B BE 718371 A CH 480060 A DE 1766760 A1 DK 121315 B FR 1576698 A GB 1210254 A IE 32202 B1 LU 56535 A1 NL 6810195 A NO 120945 B	11-01-1971 31-12-1968 31-10-1969 16-03-1972 04-10-1971 01-08-1969 28-10-1970 16-05-1973 28-10-1968 21-01-1969 28-12-1970
US 3347237	A	17-10-1967	NONE	
US 3607520	A	21-09-1971	FR 2071324 A5 GB 1298476 A	17-09-1971 06-12-1972
US 4533357	A	06-08-1985	NONE	
WO 9620683	A	11-07-1996	AP 687 A AT 190217 T AU 4374196 A AU 4472599 A BR 9510125 A CA 2209002 A1 CN 1175202 A DE 69515516 D1 DE 69515516 T2 EP 0800375 A1 FI 972796 A HU 77663 A2 JP 10511576 T MA 23762 A1 NO 972993 A NZ 298294 A PL 321066 A1 TR 960634 A2 WO 9620683 A1 US 6071259 A ZA 9511042 A	27-10-1998 15-03-2000 24-07-1996 04-11-1999 30-12-1997 11-07-1996 04-03-1998 13-04-2000 20-07-2000 15-10-1997 27-08-1997 28-07-1998 10-11-1998 01-07-1996 19-08-1997 29-11-1999 24-11-1997 21-07-1996 11-07-1996 06-06-2000 30-06-1997

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/008178

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 A61F13/15 A61L15/16 A61F13/20

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfung (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 A61F A61L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfung gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 4 372 314 A (WALL W HENRY) 8. Februar 1983 (1983-02-08) Abbildungen 9,14	1
A	US 4 705 514 A (BARNARD RALPH G) 10. November 1987 (1987-11-10) Zusammenfassung	1-22
X	DATABASE WPI Section Ch, Week 200407 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class D22, AN 2004-065127 XP002304778 & JP 2003 180741 A (KAO CORP) 2. Juli 2003 (2003-07-02) Zusammenfassung; Abbildungen -/--	1-3

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

10. November 2004

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

24/11/2004

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Schweissguth, M

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
	& PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 2003, Nr. 11, 5. November 2003 (2003-11-05) & JP 2003 180741 A (KAO CORP), 2. Juli 2003 (2003-07-02) Zusammenfassung -----	
X	EP 1 125 570 A (HYSALMA HYGIENE SALES & MARKET) 22. August 2001 (2001-08-22) Abbildung 1 -----	1
X	US 3 674 030 A (JONES DAVID THOMAS ET AL) 4. Juli 1972 (1972-07-04) Spalte 2, Zeilen 52-63 -----	8
X	US 3 347 237 A (LESLIE JONES JOHN) 17. Oktober 1967 (1967-10-17) Spalte 1, Zeilen 36-38; Abbildung 4 -----	7
X	US 3 607 520 A (JONES JOHN LESLIE) 21. September 1971 (1971-09-21) Abbildung 1b -----	7
X	US 4 533 357 A (HALL FRANCES E) 6. August 1985 (1985-08-06) Spalte 4, Zeilen 26-31; Abbildung 4 -----	1
A	WO 96/20683 A (MCNEIL PPC INC) 11. Juli 1996 (1996-07-11) Seite 15, Absatz 2; Abbildung 10 -----	23

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichung, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/008178

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4372314	A	08-02-1983	KEINE	
US 4705514	A	10-11-1987	KEINE	
JP 2003180741	A	02-07-2003	KEINE	
EP 1125570	A	22-08-2001	DE 20002337 U1 AT 273677 T DE 50007468 D1 EP 1125570 A2	20-04-2000 15-09-2004 23-09-2004 22-08-2001
US 3674030	A	04-07-1972	AT 287182 B BE 718371 A CH 480060 A DE 1766760 A1 DK 121315 B FR 1576698 A GB 1210254 A IE 32202 B1 LU 56535 A1 NL 6810195 A NO 120945 B	11-01-1971 31-12-1968 31-10-1969 16-03-1972 04-10-1971 01-08-1969 28-10-1970 16-05-1973 28-10-1968 21-01-1969 28-12-1970
US 3347237	A	17-10-1967	KEINE	
US 3607520	A	21-09-1971	FR 2071324 A5 GB 1298476 A	17-09-1971 06-12-1972
US 4533357	A	06-08-1985	KEINE	
WO 9620683	A	11-07-1996	AP 687 A AT 190217 T AU 4374196 A AU 4472599 A BR 9510125 A CA 2209002 A1 CN 1175202 A DE 69515516 D1 DE 69515516 T2 EP 0800375 A1 FI 972796 A HU 77663 A2 JP 10511576 T MA 23762 A1 NO 972993 A NZ 298294 A PL 321066 A1 TR 960634 A2 WO 9620683 A1 US 6071259 A ZA 9511042 A	27-10-1998 15-03-2000 24-07-1996 04-11-1999 30-12-1997 11-07-1996 04-03-1998 13-04-2000 20-07-2000 15-10-1997 27-08-1997 28-07-1998 10-11-1998 01-07-1996 19-08-1997 29-11-1999 24-11-1997 21-07-1996 11-07-1996 06-06-2000 30-06-1997